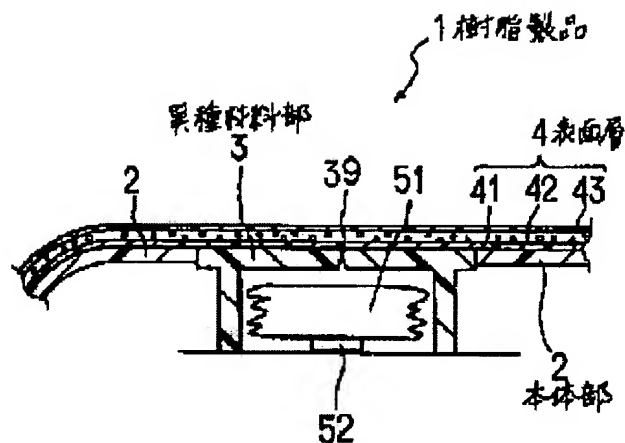


## RESIN PRODUCT

**Patent number:** JP11240097  
**Publication date:** 1999-09-07  
**Inventor:** SUGIURA TSUGUNORI; SHICHIDA HIROAKI; GOTO ATSUSHI  
**Applicant:** TOYODA GOSEI CO LTD  
**Classification:**  
 - **International:** B32B7/02; B60R21/20  
 - **European:**  
**Application number:** JP19980215384 19980730  
**Priority number(s):**

### Abstract of JP11240097

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a resin product which can be manufactured at low costs, wherein heat distortion is reduced and designing characteristics are excellent.  
**SOLUTION:** A resin product comprises a body 2 composed of a synthetic resin and a different material part 3 using a partially different synthetic resin, wherein at least a part is surrounded by the body 2. The surface of the body and the different material part are adjacently arranged on the same plane, wherein a surface layer 4, which continuously covers them, is provided at least partial surfaces of the different material part and the body. The body is composed of a synthetic resin having a flexural modulus of 2000-4000 MPa, and a linear expansion coefficient of  $3-12 \times 10^{-4} / \text{deg.C}$ . The different material part is composed of a synthetic resin having a flexural modulus of 100-700 MPa, and a linear expansion coefficient of  $1-10 \times 10^{-5} / \text{deg.C}$ . The surface layer is composed of a synthetic resin having a flexural modulus of 300-2000 MPa, and a linear expansion coefficient of  $3-12 \times 10^{-5} / \text{deg.C}$ .



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

ESP@CENET ABSTRACT COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-240097

(43) 公開日 平成11年(1999) 9月7日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
B 3 2 B 7/02  
B 6 0 R 21/20  
// B 2 9 K 101:10  
101:12

識別記号

F I  
B 3 2 B 7/02  
B 6 0 R 21/20

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-215384

(22) 出願日 平成10年(1998) 7月30日

(31) 優先権主張番号 特願平9-227481

(32) 優先日 平 9 (1997) 8月7日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000241463

豊田合成株式会社

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1  
番地

(72) 発明者 杉浦 嗣典

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1  
番地 豊田合成株式会社内

(72) 発明者 七田 裕章

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1  
番地 豊田合成株式会社内

(72) 発明者 後藤 篤

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1  
番地 豊田合成株式会社内

(74) 代理人 弁理士 高橋 祥泰 (外 1 名)

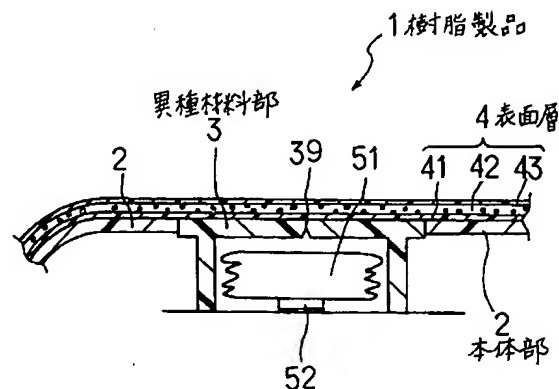
(54) 【発明の名称】 樹脂製品

(57) 【要約】

【課題】 熱変形が少なく、意匠性に優れ、かつ安価に製造できる樹脂製品を提供する。

【解決手段】 合成樹脂よりなる本体部 2 と、本体部によって少なくともその一部が囲まれた状態で部分的に異なる合成樹脂を用いた異種材料部 3 とよりなる。本体部と異種材料部とは、その表面を同一面状に互いに隣接配置しており、異種材料部の表面及び本体部の少なくとも一部の表面には、これらを連続して被覆する表面層 4 を設けている。本体部は、曲げ弾性率が 2000~4000 MPa であり、線膨張係数が  $3 \sim 12 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C}$  の合成樹脂からなる。異種材料部は、曲げ弾性率が 100~700 MPa であり、線膨張係数が  $1 \sim 10 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C}$  の合成樹脂からなる。表面層は、曲げ弾性率が 300~2000 MPa であり、線膨張係数が  $3 \sim 12 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C}$  の合成樹脂からなる。

(図 1)



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 合成樹脂よりなる本体部と、該本体部によって少なくともその一部が囲まれた状態で上記本体部の合成樹脂とは異なる合成樹脂を用いた異種材料部とよりなり、上記本体部と異種材料部とは、その表面を同一面状に互いに隣接配置してあり、かつ、上記異種材料部の表面及び上記本体部の少なくとも一部の表面には、これらを連続して被覆する表面層を設けてなる樹脂製品において、上記本体部は、曲げ弾性率が2000～4000MPaであり、線膨張係数が $3\sim 12\times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ の合成樹脂からなり、上記異種材料部は、曲げ弾性率が100～700MPaであり、線膨張係数が $1\sim 10\times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ の合成樹脂からなり、上記表面層は、曲げ弾性率が300～2000MPaであり、線膨張係数が $3\sim 12\times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ の合成樹脂からなることを特徴とする樹脂製品。

【請求項2】 請求項1において、上記本体部は、熱可塑性オレフィン系樹脂、熱可塑性スチレン系樹脂、熱可塑性ウレタン系樹脂及び熱硬化性ウレタン樹脂のグループから選ばれる合成樹脂であることを特徴とする樹脂製品。

【請求項3】 請求項1又は2において、上記異種材料部は、熱可塑性オレフィン系樹脂、熱可塑性スチレン系樹脂、熱可塑性ウレタン系樹脂、熱硬化性ウレタン樹脂及び熱可塑性ポリエステル樹脂のグループから選ばれる合成樹脂であることを特徴とする樹脂製品。

【請求項4】 請求項1～3のいずれか1項において、上記表面層は、熱可塑性オレフィン系樹脂、熱可塑性スチレン系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、熱可塑性ウレタン系樹脂、熱硬化性ウレタン樹脂及び熱可塑性ポリアミド系樹脂のグループから選ばれる合成樹脂であることを特徴とする樹脂製品。

【請求項5】 請求項1～4のいずれか1項において、上記表面層は、バックング材と表皮とからなる積層材であることを特徴とする樹脂製品。

【請求項6】 請求項5において、上記表面層は、バックング材と表皮との間に、弾力性を有する発泡層が介在されていることを特徴とする樹脂製品。

【請求項7】 請求項1～6のいずれか1項において、上記樹脂製品は、インストルメントパネルであることを特徴とする樹脂製品。

【請求項8】 請求項7において、上記異種材料部は、エアバッグカバーであることを特徴とする樹脂製品。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【技術分野】本発明は、樹脂製品に関し、特にエアバッグを内蔵した自動車の内装部材に関する。

## 【0002】

【従来技術】近年、自動車には、エアバッグ装置が取り付けられている。図9に示すごとく、エアバッグ装置9

は、衝突時に膨らんで乗員を衝撃から保護するエアバッグ92と、エアバッグ92を収納するエアバッグカバー91と、エアバッグ92に瞬時にガスを送り込むインフレーター93とを有している。エアバッグカバー91は、例えば、図9、図10に示すごとく、助手席の前面に設けたインストルメントパネル96にはめ込まれている。エアバッグカバー91は、衝突時のエアバッグ92の膨張によって、図9に示す破断予定部99において開裂する。そのため、エアバッグカバー91は、比較的柔らかい材質で成形されている。

## 【0003】

【解決しようとする課題】しかしながら、上記従来のエアバッグカバー91は、インストルメントパネル96と別部材である。そのため、図9に示すごとく、エアバッグカバー91とその周囲を囲むインストルメントパネル96との間に段差が形成されてしまい、意匠性を損なうおそれがある。

【0004】また、エアバッグカバー91とインストルメントパネル96とを別々に成形するための工程とエアバッグカバー91をインストルメントパネル96に組み込む工程が必要となり、製造コストが高くなる。また、エアバッグカバー91のはめ込み構造は、インストルメントパネル96のデザインの自由度を制限する。

【0005】そこで、エアバッグカバーをインストルメントパネルと一体成形することが考えられる。しかし、この場合には、比較的柔らかい材質からなるエアバッグカバーが熱変形するおそれがある。

【0006】本発明はかかる従来の問題点に鑑み、熱変形が少なく、意匠性に優れ、かつ安価に製造できる樹脂製品を提供しようとするものである。

## 【0007】

【課題の解決手段】請求項1の発明は、合成樹脂よりなる本体部と、該本体部によって少なくともその一部が囲まれた状態で上記本体部の合成樹脂とは異なる合成樹脂を用いた異種材料部とよりなり、上記本体部と異種材料部とは、その表面を同一面状に互いに隣接配置してあり、かつ、上記異種材料部の表面及び上記本体部の少なくとも一部の表面には、これらを連続して被覆する表面層を設けてなる樹脂製品において、上記本体部は、曲げ弾性率が2000～4000MPaであり、線膨張係数が $3\sim 12\times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ の合成樹脂からなり、上記異種材料部は、曲げ弾性率が100～700MPaであり、線膨張係数が $1\sim 10\times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ の合成樹脂からなり、上記表面層は、曲げ弾性率が300～2000MPaであり、線膨張係数が $3\sim 12\times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ の合成樹脂からなることを特徴とする樹脂製品である。

【0008】本発明において最も注目すべきことは、本体部、異種材料部及び表面層のそれぞれの曲げ弾性率並びに線膨張係数を一定の範囲内に規定したことにある。

【0009】即ち、本体部は、曲げ弾性率が2000～

4000MPaであり、線膨張係数が $3 \sim 12 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C}$ の合成樹脂からなる。曲げ弾性率が2000MPa未満の場合には、製品剛性が低くなり、取扱い時に変形する場合がある。4000MPaを超える場合には、樹脂製品が脆くなり、亀裂、割れ等が発生しやすくなる。

【0010】また、本体部は、その線膨張係数が $3 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C}$ 未満の場合には、製品剛性が低くなり、取扱い時に変形する場合がある。 $12 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C}$ を超える場合には、隣接する部品（例えば、ドアパネル等）との合わせ品質が低下するとともに、固定部材（例えば、車体）に固定した状態で変形する場合がある。

【0011】異種材料部は、曲げ弾性率が100～700MPaであり、線膨張係数が $1 \sim 10 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C}$ の合成樹脂からなる。曲げ弾性率が100MPa未満の場合には、衝突物（例えば、膨張するエアバッグ）の反発応力が抑制できない。特に高温時の反発応力に対する抑制力が低減しやすい。700MPaを超える場合には、低温衝突強度の低下や脆化温度の上昇により開裂特性が悪くなる場合がある。

【0012】また、異種材料部は、その線膨張係数が $1 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C}$ 未満の場合には、樹脂製品が脆くなり、亀裂、割れ等が発生しやすくなる場合がある。 $10 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C}$ を超える場合には、隣接する部品（例えば、ドアパネル等）との合わせ品質が低下するとともに、固定部材（例えば、車体）に固定した状態で変形する場合がある。

【0013】表面層は、曲げ弾性率が300～2000MPaであり、線膨張係数が $3 \sim 12 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C}$ の合成樹脂からなる。曲げ弾性率が300MPa未満の場合には、本体部及び異種材料部による表面層へのダメージが大きく、意匠性を損なう。また、予め所定形状に賦形した表面層を金型のキャビティにセットし、本体部及び異種材料を射出成形する場合に、剛性が低下しすぎて金型への取付けが困難となる場合がある。2000MPaを超える場合には、予め所定形状に賦形した表面層を金型のキャビティにセットし、本体部及び異種材料を射出成形する場合に、金型のキャビティに表面層の追従性が低下する場合がある。

【0014】また、表面層は、その線膨張係数が $3 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C}$ 未満の場合には、樹脂製品が脆くなり、亀裂、割れ等が発生しやすくなる場合がある。 $12 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C}$ を超える場合には、隣接する部品（例えば、ドアパネル等）との合わせ品質が低下するとともに、固定部材（例えば、車体）に固定した状態で変形する場合がある。

【0015】本発明の作用及び効果について説明する。本発明においては、本体部は、上記の曲げ弾性率と線膨張係数を有するため、剛性が高く、機械的強度に優れている。一方、異種材料部は、上記の曲げ弾性率と線膨張係数を有するため、本体部と比べて柔らかく、衝撃を

受けることによって、開裂用の凹所等の破断予定部で確実に開裂しやすい。

【0016】また、本体部と異種材料部と表面層とは、上記の曲げ弾性率と線膨張係数とを有する。そのため、これらを一体成形することができる。また、熱変形も殆ど生じない。従って、本体部と異種材料部との境界に段差がなく、樹脂製品の表面を面一にすることができ、意匠性が高い。また、樹脂製品は一体成形品であるため、デザインの自由度が高い。また、安価に製造することができる。

【0017】本体部に用いる合成樹脂は、上記の曲げ弾性率及び線膨張係数を有するものであれば、特に限定しないが、例えば、請求項2の発明のように、上記本体部は、熱可塑性オレフィン系樹脂、熱可塑性スチレン系樹脂、熱可塑性ウレタン系樹脂及び熱硬化性ウレタン樹脂のグループから選ばれる合成樹脂を用いることができる。

【0018】異種材料部に用いる合成樹脂は、上記の曲げ弾性率及び線膨張係数を有するものであれば、特に限定しないが、例えば、請求項3の発明のように、上記異種材料部は、熱可塑性オレフィン系樹脂、熱可塑性スチレン系樹脂、熱可塑性ウレタン系樹脂、熱硬化性ウレタン樹脂及び熱可塑性ポリエステル樹脂のグループから選ばれる合成樹脂を用いることができる。

【0019】表面層に用いる合成樹脂は、上記の曲げ弾性率及び線膨張係数を有するものであれば、特に限定しないが、例えば、請求項4の発明のように、上記表面層は、熱可塑性オレフィン系樹脂、熱可塑性スチレン系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、熱可塑性ウレタン系樹脂、熱硬化性ウレタン樹脂及び熱可塑性ポリアミド系樹脂のグループから選ばれる合成樹脂を用いることができる。

【0020】表面層は、1層でも2層以上でもよい。例えば、請求項5の発明のように、上記表面層は、バック材と表皮とからなる積層材であることが好ましい。これにより、表面層の外観が向上する。表皮は、例えば、表面外観のよい材料を用いることが好ましい。かかる表皮の材料としては、表面外観性の観点から、例えば、熱可塑性ポリオレフィン系樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂等が好ましく、また表皮としてファブリック、織布、不織布としたり、表皮の表面に植毛、塗装を施すこともできる。

【0021】バック材は、本体部及び異種材料部と融着する性質を有することが好ましい。これにより、表面層を、本体部及び異種材料部とともに一体成形することができる。かかるバック材としては、例えば、熱可塑性ポリオレフィン系樹脂等を用いることができるが、本体部と異種材料部との接着性又は粘着性があればよい。

【0022】また、請求項6の発明のように、上記表面層は、バック材と表皮との間に、弾力性を有する発

泡層が介在されていることが好ましい。これにより、高圧で本体部及び異種材料部を一体成形した場合にも、凹凸のない平滑な表面を有する樹脂製品を得ることができる。発泡層としては、例えば、熱硬化性ポリウレタン、熱可塑性ポリオレフィン樹脂、架橋ポリオレフィン樹脂、ポリスチレン樹脂等の発泡体等を用いることが好ましい。

【0023】本体部及び異種材料部の厚みは、1～10mmであることが好ましい。1mm未満の場合には、本体部の機械的強度が低下する場合がある。一方、10mmを越える場合には、本体部及び異種材料部のヒケ（くぼ状の浅いくぼみ）が目立ちやすくなり、意匠性が低下するとともに、異種材料部の衝撃開裂性が低下するおそれがある。

【0024】表面層の厚みは、0.3～8mmであることが好ましい。0.3mm未満の場合には、本体部及び異種材料部の成形時の表面層へのダメージが大きくなり樹脂製品の意匠性が低下するおそれがある。一方、8mmを越える場合には、予め所定形状に賦形した表面層を金型のキャビティにセットし、本体部及び異種材料を射出成形する場合に、金型のキャビティに表面層の追従性が低下する場合がある。

【0025】請求項7の発明のように、上記樹脂製品は、インストルメントパネルであることが好ましい。インストルメントパネルとは、自動車の車室内前部に設けられたメータ、各種スイッチ、空調用吹出し口等の格納部材をいう。インストルメントパネルは、剛性、機械的強度、耐熱性、及び耐熱変形性が要求される部材である。本発明の樹脂製品は、これらのインストルメントパネルの要求される性質を具備する。そのため、本発明の樹脂製品をインストルメントパネルに用いることにより、その特徴を最も有効に発揮させることができる。

【0026】請求項8の発明のように、上記異種材料部は、エアバッグカバーであることが好ましい。エアバッグカバーは、衝撃時のエアバッグの膨張により、開裂用の凹所等の破断予定部から確実に開裂しなければならない。異種材料部は、開裂性能を有しているため、エアバッグカバーとして用いられることにより、その特徴を最も有効に発揮することができる。

【0027】本発明の樹脂製品は、例えば、インサート成形法及び射出成形法を用いて一体成形することができる。また、貼り込み成形法等により樹脂製品を製造することもできる。

【0028】

【発明の実施の形態】実施形態例1

本発明の実施形態例に係る樹脂製品について、図1～図4を用いて説明する。本例の樹脂製品は、エアバッグを内蔵した、自動車のインストルメントパネルである。樹脂製品1は、図1に示すごとく、合成樹脂からなる本体部2と、本体部2によって囲まれた状態で、本体部2の

合成樹脂とは異なる合成樹脂を用いた異種材料部3とよりなる。本体部2と異種材料部3とは、その表面を同一面状に互いに隣接配置してある。

【0029】図1、図2に示すごとく、異種材料部3の表面及びその周囲を囲む本体部2の表面には、これらを被覆する表面層4を設けている。表面層4は、異種材料部3からその周囲を囲む本体部2に渡って、これらの表面を連続的に被覆している。本体部2のほぼ全面は、表面層4により被覆されている。

【0030】図1に示すごとく、異種材料部3は、エアバッグ51を格納するエアバッグカバーである。表面層4は、バック材41と、表皮43と、両者の間に介在する弾力性を有する発泡層42とからなる、3層積層材である。

【0031】本体部2は、曲げ弾性率が2500～2600MPaであり、線膨張係数が $6 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ の合成樹脂からなる。異種材料部3は、曲げ弾性率が200～320MPaであり、線膨張係数が $4 \sim 8 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ の合成樹脂からなる。表面層4は、曲げ弾性率が720～1250MPaであり、線膨張係数が $4 \sim 10 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ の合成樹脂からなる。上記の線膨張係数の測定は、JIS K 7197に準拠した。

【0032】本体部2及び異種材料部3は、ポリプロピレン（以下、PPという。）等の熱可塑性ポリオレフィン樹脂に、エチレン- $\alpha$ オレフィンゴム又はスチレン-エチレン-ブチレン-スチレン共重合体を加え、これにフィラーとしてタルクを混合したものを用いる。表面層4の3層積層材のうち、バック材41はPP等の熱可塑性ポリオレフィン樹脂からなり、発泡層42は架橋ポリオレフィン樹脂からなり、表皮43はPP等の熱可塑性ポリオレフィン樹脂又はポリ塩化ビニル（以下、PVCという。）からなる。

【0033】なお、本例においては、フィラーとしてタルクを用いたが、タルク以外に、ガラス繊維、マイカ、炭酸カルシウム、ワラストナイト、クレイ、硫酸バリウム、チタン酸カリウムウイスキー、硝酸マグネシウムウイスキー、炭酸カルシウムウイスキー、シリカ等を用いることもできる。

【0034】本体部2の厚みは3.5mmであり、異種材料部3の厚みは、4.5mmであり、表面層4は4.7mmである。表面層4の中のバック材41は1.0mmであり、発泡層42は3.0mmであり、表皮41は0.7mmである。異種材料部3の略中央部には、破断予定部としての凹所39が設けられている。

【0035】なお、エアバッグ51は、その背面に設けたインフレーター52により、衝撃時にエアバッグ51に瞬時にガスが送り込まれる。異種材料部3の略中央には、凹所39が設けられており、ここから衝撃時に異種材料部3が開裂する。

【0036】上記樹脂製品の製造方法について説明す

る。まず、図3に示すごとく、発泡層42の上に表皮43をカレンダー成形法により成形し、これらを熱融着又は接着剤により貼り合わせる。次いで、貼り合わせたシートの発泡層側に、更にバックング材を及び表皮を、カレンダー成形法により成形し、これらを熱融着又は接着剤により貼り合わせる。これにより、図3に示すごとく、バックング材41と発泡層42と表皮43との3層一体成形品からなる表面層4を得る。次いで、表面層4を所定の大きさに裁断する。

【0037】次いで、図4に示すごとく、インストルメントパネルの形状を有するキャビティ70を有する樹脂製品成形用の成型型7を準備する。あらかじめ成形した上記の表面層4をキャビティ70内にインサートする。

【0038】次いで、キャビティ70の中に、ゲート711から本体部用の合成樹脂60を射出し、異種材料部成形部を除いてキャビティ70内を合成樹脂60で満たし、硬化させる。次いで、ゲート712から、キャビティ70における空洞状の異種材料部成形部に、異種材料部成形用の合成樹脂90を射出する。なお、異種材料部を先に成形しその後本体部を成形してもよい。これにより、上記の樹脂製品1が得られる。

【0039】次に、本例の樹脂製品の作用及び効果について説明する。本例の樹脂製品1は、本体部2と異種材料部3と表面層4とが上記の曲げ弾性率と線膨張係数とを有する。そのため、本体部2は剛性及び機械的強度に優れ、異種材料部3はエアバッグ5の膨張時に開裂する。また、樹脂製品1は、一体成形品であるとともに、熱変形も少ない。そのため、意匠外観性が良く、デザインの自由度が高い。また、安価に製造できる。

【0040】また、バックング材41は、本体部用、異種材料部用の合成樹脂60、90を射出するときの圧力から表皮43を保護する。従って、表皮本来の優れた外観を損なうことなく、樹脂製品1を成形することができる。また、発泡層42と表皮43との優れた触感2を損なうことなく、樹脂製品1を成形することができる。

#### 【0041】実施形態例2

本例の樹脂製品においては、図5に示すごとく、本体部2が、異種材料部3の周囲の一部分を囲むように設けられている。異種材料部3の全表面及び本体部2のほぼ全表面には、これらを被覆する表面層4を設けている。表面層4は、実施形態例1と同様の3層積層材からなる（図2参照）。その他は、実施形態例1と同様である。本例においても、実施形態例1と同様の効果を得ることができる。

#### 【0042】実施形態例3

本例の樹脂製品においては、図6に示すごとく、本体部2が、異種材料部3の全周囲を囲むように設けられている。表面層4は、異種材料部3からその三方の本体部2にわたって、これらの表面を連続的に被覆している。表面層4は、実施形態例1と同様の3層積層材からなる

（図2参照）。その他は、実施形態例1と同様である。本例においても実施形態例1と同様の効果を得ることができる。

#### 【0043】実施形態例4

本例の樹脂製品は、図7に示すごとく、表面層4が、バックング材41と表皮43とからなる。バックング材41及び表皮43は、PPからなる。本体部2及び異種材料部3の射出成形の際には、表皮43にダメージを与えないために、比較的低圧で射出することが好ましい。その他は、実施形態例1と同様である。本例においても、実施形態例1と同様の効果を得ることができる。

#### 【0044】実施形態例5

本例においては、本体部と異種材料部と表面層の組成を変えて樹脂製品を一体成形し、製品性能を評価した。まず、表1に示すごとく、本体部、異種材料部及び表面層の組成を変えて、実施形態例1と同様に樹脂製品を成形した。ただし、表面層はバックング材からなる1層とし、その厚みは1.0mmとした。本体部及び異種材料部の厚みは、それぞれ3.5mm、4.5mmとした。得られた樹脂製品を試料1～9（本発明品）及び試料C1～C4（比較例）とした。表2に示すごとく、表面層用の合成樹脂としては樹脂1、2を用い、異種材料部用の合成樹脂としては樹脂3～8を用い、本体部用の合成樹脂としては樹脂8、9を用いた。

【0045】各樹脂1～9の線膨張係数及び曲げ弾性率を表1、表2に示した。本体部及び異種材料部の線膨張係数は、試料サイズ3mm×3mm×20mmで、熱応力歪測定装置を用いて110℃の条件で測定した。表面層の熱膨張係数は、200mm×30mmの試料を切り出して、常温と110℃時での実寸法を測定した。曲げ弾性率はJIS7203の規格に準じて測定した。

【0046】得られた樹脂製品の製品性能を、耐熱後の変形量と衝撃開裂性により評価した。図8に示すごとく、耐熱後の変形量は、樹脂製品1を110℃に載置した後に、異種材料部3の最大変形量Aをスケールで測定して得た。また、衝撃開裂性は、樹脂製品を実施形態例1のように異種材料部を自動車用エアバッグカバーとして用いた場合に、異種材料部がエアバッグの膨張時の衝撃によって開裂するか否かを調査した。開裂する場合を○、開裂しない場合を×とした。以上の評価結果を表2に示した。

【0047】表2より知られるように、本発明（試料1～9）にかかる樹脂製品は、耐熱変形量は僅かで、衝撃開裂性能も良好であった。一方、比較用（試料C1～C3）の樹脂製品は、耐熱変形量が大きかった。比較用（試料C4）の樹脂製品は、本体部と異種材料部とを同一の樹脂から成形したものであり、衝撃開裂性能が悪かった。

#### 【0048】

【表1】

(表1)

樹脂	樹脂組成	線膨張係数 (/℃)	曲げ弾性率 (MPa)
1	PP/タルク	$9.6 \times 10^{-5}$	1250
2	PP/EPR/タルク	$4.9 \times 10^{-5}$	720
3	PP/EBR/EPR	$1.5 \times 10^{-5}$	450
4	PP/EBR/EPR/SEBR	$3.3 \times 10^{-5}$	330
5	PP/EBR/EPR/SEBR	$4.2 \times 10^{-5}$	270
6	PP/EBR/EPR	$7.6 \times 10^{-5}$	320
7	PP/EBR/EPR/SEBR	$7.9 \times 10^{-5}$	200
8	PP/EPR/タルク/EBR	$6.0 \times 10^{-5}$	2500
9	PP/EPR/タルク/EBR	$6.0 \times 10^{-5}$	2100

PP : ポリプロピレン  
EPR : エチレンプロピレンラバー  
EBR : エチレンブチレンラバー  
SEBR : スチレンエチレンブチレンラバー

【0049】

【表2】

(表2)

項 目				C1	C2	C3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C4
構成材	樹脂	線膨張係数 (/℃)	曲げ弾性率 (MPa)													
表面層	1	$9.6 \times 10^{-5}$	1250	○	○	○	○	○	○							
	2	$4.9 \times 10^{-5}$	720							○	○	○	○	○	○	○
異種材料部	3	$1.5 \times 10^{-5}$	450	○												
	4	$3.3 \times 10^{-5}$	330		○											
	5	$4.2 \times 10^{-5}$	270			○				○						
	6	$7.6 \times 10^{-5}$	320				○				○			○	○	
	7	$7.9 \times 10^{-5}$	200					○				○				
	8	$6.0 \times 10^{-5}$	2500													○
	9	$6.0 \times 10^{-5}$	2600												○	
本体部	8	$6.0 \times 10^{-5}$	2500	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○
	9	$6.0 \times 10^{-5}$	2600												○	
性能	耐熱(110℃)後の変形量(mm)			5.5	3.2	4.3	1.4	0.8	0.1	0.2	0.6	0.3	0.7	1.5	0.2	0.1
	衝撃割裂性			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×

【0050】

【発明の効果】本発明によれば、熱変形が少なく、意匠性に優れ、かつ安価に製造できる樹脂製品を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施形態例1の樹脂製品の断面図。

【図2】実施形態例1の樹脂製品の斜視図。

【図3】実施形態例1における、表面層の断面図。

【図4】実施形態例1における、樹脂製品の成形方法を示す説明図。

【図5】実施形態例2の樹脂製品の斜視図。

【図6】実施形態例3の樹脂製品の斜視図。

【図7】実施形態例4の樹脂製品の断面図。

【図8】実施形態例5における、加熱による異種材料部の変形量の測定方法を示す説明図。

【図9】従来例における、エアバッグ装置の断面図。

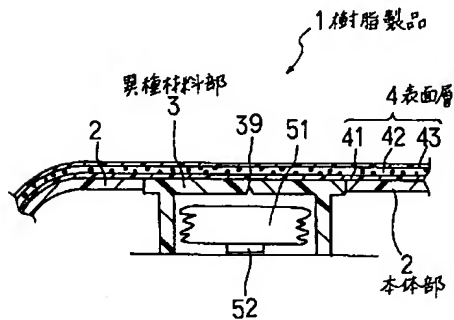
【図10】従来例における、エアバッグを格納したインストルメントパネルの正面図。

【符号の説明】

- 1... 樹脂製品,
- 2... 本体部,
- 3... 異種材料部,
- 4... 表面層,
- 41... バッキング材,
- 42... 発泡層,
- 43... 表皮,
- 51... エアバッグ,

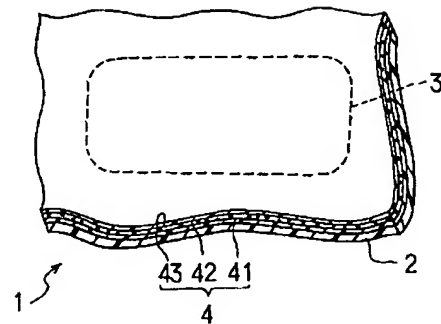
【図1】

(図1)



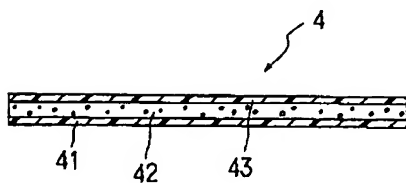
【図2】

(図2)



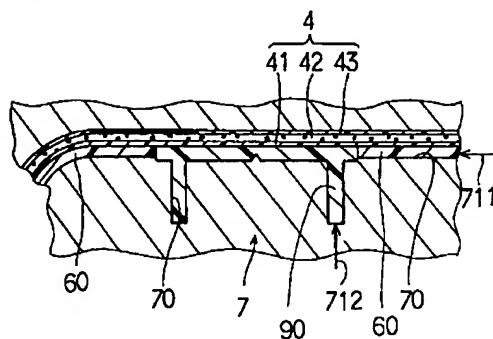
【図3】

(図3)



【図4】

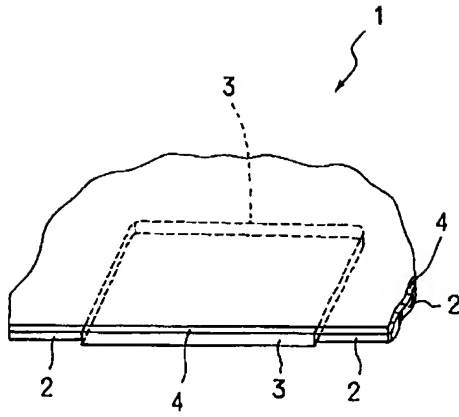
(図4)





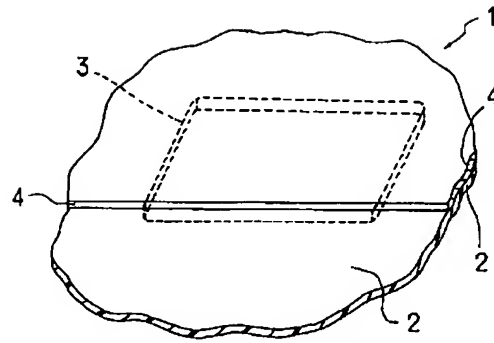
【図5】

(図5)



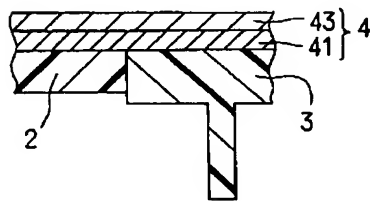
【図6】

(図6)



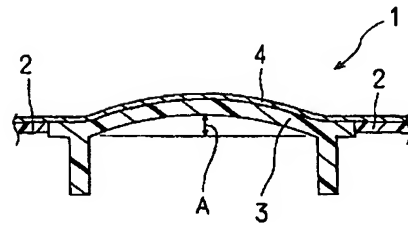
【図7】

(図7)



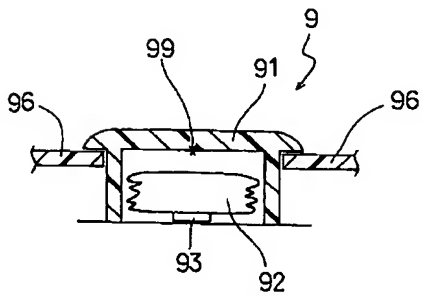
【図8】

(図8)



【図9】

(図9)



【図10】

(図10)

